

## Coleta de Informações para Estruturação do Banco de Dados para Avaliação Genética de Bubalinos no Rio Grande do Sul



**DOCUMENTOS 494**

**Coleta de Informações para Estruturação do Banco de Dados  
para Avaliação Genética de Bubalinos no Rio Grande do Sul**

*Maria Cecília Florisbal Damé*

<b>Embrapa Clima Temperado</b> BR 392 km 78 - Caixa Postal 403 CEP 96010-971, Pelotas, RS Fone: (53) 3275-8100 <a href="http://www.embrapa.br/clima-temperado">www.embrapa.br/clima-temperado</a> <a href="http://www.embrapa.br/fale-conosco">www.embrapa.br/fale-conosco</a>	Comitê Local de Publicações Presidente <i>Luis Antônio Suita de Castro</i> Vice-Presidente <i>Walkyria Bueno Scivittaro</i> Secretária-Executiva <i>Bárbara Chevallier Cosenza</i>
	Membros <i>Ana Luiza B. Viegas, Fernando Jackson, Marilaine Schaun Pelufê, Sônia Desimon</i>
	Revisão de texto <i>Bárbara Chevallier Cosenza</i>
	Normalização bibliográfica <i>Marilaine Schaun Pelufê</i>
	Editoração eletrônica <i>Fernando Jackson</i>
	Fotos <i>Maria Cecília Florisbal Damé</i>
	<b>1ª edição</b> Obra digitalizada (2020)

**Todos os direitos reservados.**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,  
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**  
Embrapa Clima Temperado

---

D157c Damé, Maria Cecília Florisbal  
Coleta de informações para estruturação do banco de  
dados para avaliação genética de bubalinos no Rio  
Grande do Sul / Maria Cecília Florisbal Damé. -  
Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2020.  
20 p. (Documentos / Embrapa Clima Temperado,  
ISSN 1516-8840 ; 494).

1. Búfalo. 2. Bovino de corte. 3. Bovino de leite.  
4. Melhoramento animal. I. Título. II. Série.

CDD 636.293

## **Autores**

**Maria Cecília Florisbal Damé**

Médica-veterinária, doutora em Ciências (Medicina Veterinária), pesquisadora da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS.



## Apresentação

Os programas de melhoramento genético animal são de extrema importância para o aumento da produtividade dos sistemas de produção. A avaliação genética tem a função de disponibilizar relatórios do desempenho genético dos animais, auxiliando o criador a selecionar e qualificar a genética de seu rebanho. Para tanto, é necessária a coleta de dados fenótipos e de parentesco (pedigree) para alimentar um banco de dados para estimar os valores genéticos de reprodutores e matrizes para a realização da seleção.

Os búfalos destacam-se como pecuária alternativa pelos seus produtos diferenciados: carne e leite com baixo teor de colesterol e grande rendimento industrial do leite. A cadeia produtiva da bubalinocultura apesar de bom desempenho necessita de animais melhoradores provados e/ou testados para significativos aumentos de produtividade sustentável.

A Embrapa vem desenvolvendo projetos de melhoramento genético em bubalinos (PROMEBLL). No Rio Grande do Sul, a Embrapa Clima Temperado vem coletando dados fenotípicos de desempenho produtivo de propriedades parceiras de corte e leite. Essas informações são depositadas em um banco de dados para avaliação da espécie, não só a nível estadual, mas, também, nacional com a finalidade de identificar animais melhoradores e disponibilizar esse material genético para a cadeia produtiva da bubalinocultura, através de um Sumário Nacional de Reprodutores e Matrizes.

Na presente publicação são descritas as etapas para coletas de informações para estruturação do banco de dados para avaliação genética de bubalinos no Rio Grande do Sul.

Roberto Pedroso de Oliveira  
Chefe-Geral  
Embrapa Clima Temperado



## Sumário

Introdução.....	9
Coleta de Dados.....	10
Bubalinos de corte.....	10
Dados zootécnicos .....	10
Desenvolvimento ponderal .....	12
Abate, avaliação de carcaça e análise da qualidade da carne .....	13
Bubalinos leiteiros .....	15
Dados zootécnicos.....	15
Controle leiteiro .....	16
Coleta de amostras de leite.....	16
Estruturação do banco de dados.....	17
Outras informações .....	18
Considerações finais .....	19
Referências .....	20



## Introdução

A bubalinocultura tem pouco mais de um século de exploração no país, encontrando-se em todas as regiões fisiográficas, com destaque para a região Norte, com aproximadamente 50% desse rebanho.

O Brasil destaca-se no cenário internacional com uma pecuária muito diversificada, competindo com produtos diferenciados no mercado externo, além de ser o maior exportador de carne e boi em pé e apresentar também excelente produção de leite. Os búfalos se destacam como pecuária alternativa e pelos produtos diferenciados. O grande diferencial da carne e leite bubalino está no baixo teor de colesterol e no grande rendimento quando da transformação, do leite, em produtos derivados. A criação de bubalinos destaca-se também pelo excelente custo-benefício, devido à sua rusticidade e precocidade, mas sem esquecer que um excelente desempenho produtivo depende das condições nutricionais, sanitárias e reprodutivas em que esses animais são criados. Apesar do excelente desempenho, o agronegócio do búfalo carece de animais melhoradores provados e/ou testados para atender a demanda por melhor padrão genético, importantes para dar saltos significativos de produtividade sustentável.

O rebanho bubalino brasileiro cresce em torno de 3% a 3,5% ao ano (Bernardes, 2007). Junto a esse crescimento, aumentam os problemas decorrentes da consanguinidade, pois o rebanho nacional, estimado em 3,5 milhões de cabeças pela Associação Brasileira de Criadores de Búfalos (ABCB), originou-se de pouco mais de 200 animais importados. A consanguinidade, principalmente em rebanhos de raças puras, em especial a Murrah e a Jafarabadi, vem sendo apontada como o principal fator do aparecimento de enfermidades hereditárias.

A maioria dos defeitos congênitos hereditários é transmitida por genes recessivos autossômicos, que resultam no nascimento de animais defeituosos, cujos progenitores são normais (heterozigotos). Pesquisas em melhoramento genético em bubalinos, focadas na seleção de animais superiores com mapeamento genético, poderiam direcionar acasalamentos entre animais de linhagens diferentes e livres de genes defeituosos. Algumas dessas enfermidades já tiveram o sequenciamento do gene defeituoso, como o albinismo óculo-cutâneo (Damé et al., 2013) e a miotonia hereditária (Borges et al., 2013).

A Embrapa Amazônia Oriental vem liderando pesquisas com bubalinos há décadas no país, com a participação de outras Unidades da Embrapa, Universidades e outras Instituições de pesquisa e extensão e propriedades parceiras. Atualmente, os esforços estão concentrados no melhoramento genético, cujo objetivo principal é identificar animais melhoradores, e disponibilizar esse material genético à cadeia produtiva da bubalinocultura, por meio de um Sumário Nacional de Reprodutores e Matrizes. Essas informações serão alicerçadas nos registros zootécnicos, como genealogia, controle leiteiro, desenvolvimento ponderal em várias idades, avaliações de carcaça e da qualidade da carne e testes de desempenho, como provas de ganho de peso, que comporão o banco de dados para as análises e avaliações genéticas, DEPs (Diferença Esperada da Progênie) em bubalinos de corte, e PTAs (Capacidade Prevista de Transmissão) em bubalinos leiteiros, classificando-se os animais do melhor para o pior e o teste de progénie.

A primeira fase do projeto PROMEBULL (projeto de melhoramento genético dos bubalinos), liderado pela Embrapa Amazônia Oriental, teve início em 2009. No Rio Grande do Sul, nos bubalinos de corte, além da Embrapa Clima Temperado, participaram mais duas propriedades parceiras, filiadas à Associação Sulina de Criadores de Búfalos (ASCRIBU), e outras duas propriedades, nos bubalinos de leite. Em 2011, uma das propriedades leiteiras deixou de ordenhar as búfalas e foi substituída. A nova propriedade encerrou também as atividades de ordenha no ano seguinte e foi substituída. A quarta propriedade permaneceu até a conclusão da fase de coleta de dados. A segunda fase do projeto teve início em 2016, com a coleta de dados que foi finalizada em 2019, por falta de recursos financeiros.

A seguir, serão descritas as etapas para coletas de dados fenotípicos para bubalinos de corte e de leite, para abastecer o banco de dados para as avaliações genéticas.

## Coleta de Dados

### Bubalinos de corte

Na primeira fase do projeto, além da Embrapa Clima Temperado, foram coletados dados em mais duas fazendas parceiras. Nas duas propriedades, os bubalinos eram da raça Mediterrânea, já na Embrapa são da raça Murrah (Figura 1).

#### Dados zootécnicos

Para a avaliação genética de um rebanho, é imprescindível anotações individuais, em fichas ou arquivos digitais (Figura 2). Para tal, cada animal deve possuir uma identificação. Nos bubalinos, a identificação poderá apresentar problemas. Os brincos, que são a forma usual, podem ser perdidos, devido ao habito da espécie de se coçar em aramados ou por curiosidade, pelo ato de lamber e arrancar o brinco de outro animal. A leitura poderá ser dificultada por sujeira, devido ao chafurdamento. Para minimizar o problema, poderá haver uma identificação suplementar, como bóton na outra orelha, marca a fogo ou tatuagem (Figuras 3, 4 e 5). A tatuagem com tinta verde é mais fácil de ler que a tinta preta nos bubalinos (Figura 6). Pode ser usado o sistema australiano de piques nas orelhas, com a desvantagem de ser por códigos e mutilar as orelhas, ocasionando perda de parte da orelha (Figuras 7 e 8). Os chips têm a desvantagem de ser mais caros e precisarem de leitura por meio eletrônico, mas são seguros.



**Figura 1.** Bubalinos da raça Murrah, Embrapa Clima Temperado

<b>FICHA ZOOTÉCNICA</b>														
<b>IDENTIFICAÇÃO:</b> 628	<b>RP:</b> 010032 RD	<b>Nº REG.:</b>												
<b>NO MUNICIPIO:</b> Jangadeiro	<b>RACIA:</b> Murrah	<b>PELAGEM:</b> Parda	<b>SEXO:</b> F											
<b>NASC.:</b> 08/02/2006	<b>PAI:</b> 56d 1996	<b>MÃE:</b> 4231995												
Avô/Avó: Memo /94T.F.			Avô/Avó: Feito 20 /1681992											
<b>CONTROLE REPRODUTIVO</b>														
<b>COBERTURA</b>				<b>PARTOS</b>										
Data	Peso	Idade	Touro	D.G.	Data	Idade	Inter- valo	Peso	Terneiro	Peso	Sexo	Data Desm.	Peso (kg)	Méd.
91.1.08	436	712	275	P	11.1.09	3 on.	—	520	195	50 <sup>20</sup> 1	M	10/10/09	330	
"	"	"	"	P	98.2.10			570	344R	38 <sup>23</sup>	F	25/10/10	269	
"	"	"	"	"	13.2.11			610	45R	42 <sup>17</sup> 2	F	30/10/11	305	
58	"	31.1.12						615	124R	44 <sup>32</sup>	F	19/11/12	274	
"	"	16/1/13						595	195R	38 <sup>18</sup> 4	F	19/11/13	335	
"	"	13/1/14						621	336R	51 <sup>24</sup> 1	F	17/12/14	272	
"	"	25/12/14						640	430R	75 <sup>91</sup> 1	F	09/11/15	290	
159	"	13/1/16						640	540	40 <sup>34</sup> 4	M	08/11/16	298	
159	"	19/11/17						655	647	45	F	08/11/17	281	
159	"	16/11/18						650	735	4 <sup>25</sup> 1	F	19/11/18	300	
159	"	13/11/19						660	36	50 <sup>32</sup> 1	M	02/11/19	296	
159	"	8/1/20						625	128	45 <sup>17</sup> 1	F			
												R = Reprodução		
												* Raboão		

Figura 2. Ficha zootécnica individual.

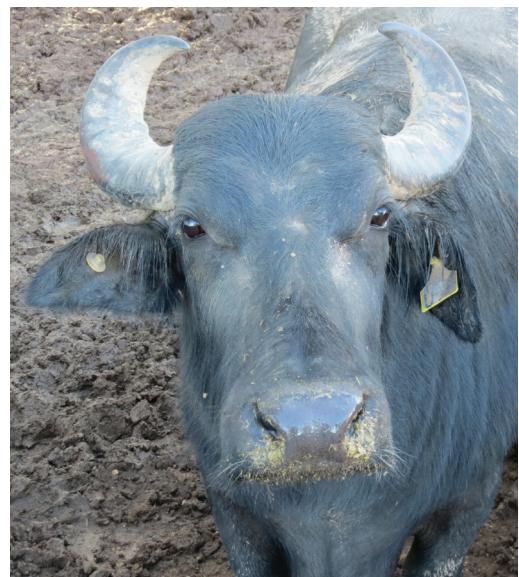


Figura 3. Brinco (sujo) e bóton.



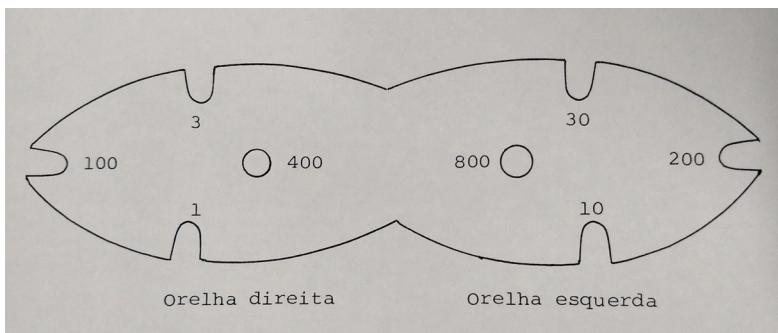
Figura 4. Brinco e número queimado na perna.



**Figura 5.** Tatuagem na orelha.



**Figura 6.** Uso de tinta para tatuagem na cor verde.



**Figura 7.** Sistema australiano de identificação.



**Figura 8.** Identificação (pique nº 372).

A genealogia é muito importante para determinação das linhagens mais produtivas. Informar pelo menos a filiação. No entanto, quanto mais gerações forem incluídas (avós, bisavós...), melhor para identificar o potencial genético do animal e as linhagens mais produtivas. Coletar o máximo de dados, tais como: peso e idade ao primeiro acasalamento, idade e peso ao primeiro parto, data dos partos, reprodutor ou sêmen utilizado, peso pós-parto, número de partos, identificação das crias, sexo e peso ao nascer, data e motivo do descarte do rebanho, origem (propriedade onde foi adquirido), raça ou grau de sangue. A partir dessas informações individuais e das relações de parentesco entre os animais de todos os rebanhos, é feita a avaliação genética e o ranqueamento dos animais. Se possível, incluir também o manejo sanitário, como ocorrência de doenças, tratamentos, causa mortis, entre outras.

#### Desenvolvimento ponderal

Para avaliação do desenvolvimento ponderal, as informações são: peso ao nascer, aos 120 dias, à desmama (Figura 9), com um ano de idade, com um ano e meio de idade, aos dois anos de idade ou até a seleção para reprodução ou abate.



**Figura 9.** Terneiros pós-desmama

#### Abate, avaliação de carcaça e análise da qualidade da carne

Na Embrapa Clima Temperado, eram selecionados 4 ou 5 machos filhos de cada reprodutor (eram 3 reprodutores em lotes distintos de matrizes) e mais 4 ou 5 do lote em que é realizada a inseminação artificial, totalizando em torno de 20 machos de aproximadamente um ano de idade. Esses búfalos eram colocados em pastagem cultivada de verão e, na seqüência, em pastagem cultivada de inverno. O abate ocorria entre 14 e 26 meses de idade, dependendo da disponibilidade das pastagens cultivadas e naturais, que, por sua vez, dependiam das condições climáticas para implantação e desenvolvimento.

Os animais eram pesados na propriedade antes de sair para o frigorífico para obter o peso na origem, e identificados no dorso com números em tinta na cor branca para o acompanhamento individual (Figura 10). Na sequência do abate, eram avaliadas as características de carcaça, como peso de carcaça quente, rendimento de carcaça quente e fria, conformação, grau de acabamento de gordura, comprimento de carcaça , pH e temperatura, peso do dianteiro, do traseiro e do costilhar. Além disso, eram coletadas amostras correspondentes à porção entre a 10° costela e 1° vértebra lombar de cada carcaça avaliada para depois, no Laboratório de Ciência e Tecnologia de Carnes, da Embrapa Pecuária Sul (Figura 11), essas amostras serem submetidas às seguintes análises: maciez da carne (método força de cisalhamento e perfil de textura), espessura de gordura subcutânea, área de olho de lombo, marmoreio (visual), teor de gordura intramuscular, pH, temperatura e cor.



**Figura 10.** Animais identificados no dorso.



**Figura 11.** Laboratório de Ciência e Tecnologia da Carne da Embrapa Pecuária Sul.

O banco de dados da Embrapa Clima Temperado foi estruturado desde o início da formação do rebanho, em 1982. Vários animais têm na genealogia identificado como ancestral os primeiros animais importados (como por exemplo o reprodutor Andad da Cachoeira RD – 01 e a matriz Baba da Cachoeira RD – 02). Portanto, esse banco de dados é rico em informações, o que permite uma avaliação genética com elevada acurácia.

## Bubalinos leiteiros

Foram coletadas informações em quatro propriedades leiteiras no Rio Grande do Sul. Duas delas encerraram as atividades com búfalos leiteiros, por problemas particulares. Apenas uma propriedade fez parte das coletas de informações durante todo o período experimental. Os rebanhos eram de animais das raças Murrah e Mediterrânea, e mestiços dessas raças (Figura 12). Foram acompanhadas mensalmente, em média, 100 búfalas em ordenha em cada propriedade, variando de 50 a 180 fêmeas em lactação, dependendo da propriedade e da época do ano.

A ordenha era mecânica, com uma búfala posicionada atrás da outra, com uma exceção, que era tipo espinha de peixe, com seis búfalas de cada lado da sala de ordenha. Era realizada uma ordenha por dia, com exceção de uma propriedade que, nos meses finais da fase experimental, passou a realizar duas ordenhas diárias e a separar os terneiros das mães após uma semana de vida, quando a búfala entrava em ordenha.

Os terneiros eram separados das búfalas no início da tarde (em torno das 13:00h). Ficavam em galpões ou potreiros até a manhã do dia seguinte, quando eram soltos com as búfalas após a ordenha para mamarem o leite residual. Os animais tinham água e alimentação à disposição.



**Figura 12.** Búfalas na sala de ordenha.

## Dados zootécnicos

Foram coletados os mesmos dados zootécnicos descritos para os bubalinos de corte (item 2.1.1.).

## Controle leiteiro

O controle leiteiro (CL) foi realizado a cada 28 dias. A quantidade de leite produzido por cada búfala era lida no copo coletor e anotado em planilhas de campo, para posteriormente ser digitado. As ordenhas iniciavam em torno das 5:00h às 6:00h, dependendo da época do ano (geralmente não era adotado o horário de verão) e do número de animais em ordenha.

## Coleta de amostras de leite

O controle da qualidade do leite cru de bubalinos produzido no Brasil, enviado para laticínios sob inspeção, segue os mesmos padrões para bovinos previsto na Instrução Normativa nº 51/2002, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) (Brasil, 2002) atualizada em 29/12/2011, na forma de Instrução Normativa nº 62 (Brasil, 2011), com exceção do estado de São Paulo, que tem legislação específica para o leite bubalino na Resolução SAA, nº 24, Artigo 134 de 1994 (São Paulo, 1994).

As amostras individuais de leite das búfalas eram coletadas logo após o término da ordenha, diretamente do medidor para o frasco de coleta (Figura 13). Antes da coleta, o leite era homogeneizado por aproximadamente 15 segundos pela passagem de ar no medidor. No frasco de coleta, havia uma pastilha de conservante na cor rosa (bronopol). O frasco era agitado delicadamente até a completa dissolução da pastilha. Essa amostra era destinada à análise da composição química (teores de gordura, proteína, lactose e sólidos totais) do leite e para a Contagem das Células Somáticas (CCS).



**Figura 13.** Copo medidor de leite.

Eram também coletadas amostras do tanque de resfriamento: uma para análise da composição química do leite e CCS, e outra para a CPP (Contagem Padrão em Placas). As amostras eram coletadas no final da ordenha, com o agitador ainda ligado para a retirada de amostras homogêneas de leite. Os frascos com as

amostras de leite eram delicadamente homogeneizados, até a completa dissolução da pastilha de conservante. Para a CPP, o conservante utilizado é o azidiol (pastilha na cor azul). É um produto extremamente tóxico, portanto deve-se evitar o contato com a pele e olhos (Ribeiro et al., 2007).

O volume das amostras era em torno de 40 mL, conforme marcação no frasco, deixando-se um espaço entre o leite coletado e a tampa. Os frascos eram identificados com numeração nas tampas usando-se caneta para superfície de plástico, na sequência da ordem da ordenha. Na planilha de campo, onde era anotado o CL, ao lado da ordem da ordenha era anotado o número de identificação das búfalas. Os frascos com os conservantes eram fornecidos pelo LabLeite (Laboratório de Qualidade do Leite da Embrapa Clima Temperado), credenciado pelo Mapa.

As amostras, após a homogeneização, era acondicionadas em caixas isotérmicas com gelo reciclável e entregues no LabLeite na tarde do dia da coleta, sob temperatura inferior a 10 °C.

A análise da composição química (gordura, proteína, lactose e sólidos totais) foi realizada por meio de leitura de absorção de raios infravermelhos em equipamento Bentley 2000®; a CCS e a CPP por citometria de fluxo, no equipamento Bentley-Somacount 300®.

O resultado era emitido em torno de uma semana e era expresso em g/100g para a composição química do leite (teores de gordura, proteína, lactose e sólidos totais); em Células Somáticas por mililitro de leite (CS/mL) para CCS; e Unidades Formadoras de Colônias por mililitro leite (UFC/mL) para CPP.

As células somáticas são células de defesa do organismo animal e células de descamação do úbere. Essas células podem estar aumentadas na mastite (inflação da glândula mamária), podendo ocorrer alteração também pelo estágio de lactação e idade da fêmea (Zanelia; Ribeiro, 2017). Búfalas com mastite terão aumento no número de células somáticas (aumento no resultado da CCS).

A contagem padrão em placas se refere à contagem de microrganismos como bactérias, leveduras e fungos filamentosos, capazes de formar colônias contáveis em meio de cultura (Brasil, 2011). O resultado da CPP depende da higiene, que impede a contaminação, e do resfriamento, que impede a multiplicação de microrganismos patogênicos no leite. Portanto, quanto menor o resultado, melhor o leite (Zanelia; Ribeiro, 2017).

## Estruturação do banco de dados

A avaliação genética tem a função de disponibilizar relatórios do desempenho genético dos animais, auxiliando o criador a selecionar e qualificar a genética de seu rebanho. Para tanto, é necessária a coleta de dados fenótipos e de parentesco (pedigree) para alimentar um banco de dados para estimar os valores genéticos de reprodutores e matrizes para a realização da seleção.

Todas essas informações dos rebanhos bubalinos eram digitadas em fichas individuais. Esses arquivos estão sendo estruturados por propriedade, para envio à Embrapa Amazônia Oriental, com a finalidade de serem depositados no banco de dados do alelo bubalino para as avaliações genéticas em nível nacional (Figuras 14 e 15). As avaliações genéticas dos rebanhos do Rio Grande do Sul serão realizadas pelo geneticista Marcos Yokoo, da Embrapa Pecuária Sul.

As informações serão avaliadas para se estimar os DEPs e TPAs, para proceder à seleção e descartes dos animais e os acasalamentos entre animais geneticamente superiores, visando aumento de produção e produtividade dos rebanhos.

Safra de Bubalinos de 2016																	
Nº Terneiro	Data Nasc.	P.N.	Sexo	Mês	RD Mês	Categoria	Peso PP	Data PV e PP	Nº P	Tra	RD Pct	Categoria	Lote	Peso T/Peso M1	14		
51202016	09/12/2015	78	F	18/12/2013	72389	LA	555	27/01/2016	1	8820111	60075	LA	Confinadas	165	605	14	
5122016	12/12/2015	60	M	19/22/2013	72387	PO	540	23/12/2015	1	8820111	60075	LA	IA				
5132016	16/12/2015	50	M	19/22/2013	72380	LA	530	23/12/2015	1	8820111	60676	PO	IA				
5142016	16/12/2015	42	F	31/2011	60510	LA	610	23/12/2015	8	1592012	68975	LA	Descarte				
5152016	19/12/2015	46	M	17/9/2013	72433	PO	610	23/12/2015	1	8820111	60676	PO	IA				
5162016	19/12/2015	47	L	60/7/2005	16681	LA	700	23/12/2015	8	8820111	60675	LA	Confitas	190	686	14	
5172016	20/12/2015	49	M	18/12/2013	72381	PO	590	23/12/2015	1	8820111	60676	PO	IA				
5182016	20/12/2015	51	M	30/3/2010	56916	PO	550	24/01/2016	4	8820111	60676	PO	Cervo	215	545	14	
5192016	21/12/2015	41	M	3/12/2010	60490	PO	625	23/12/2015	1	8820111	60676	PO	Cervo	235	600	14	
5202016	26/12/2015	48	F	7/8/2011	60669	PO	645	14/01/2016	3	8820111	60676	LA	Confitas	168	675	14	
5212016	28/12/2015	65	M	6/3/2006	16685	LA	770	14/01/2016	8	1592012	68975	LA	Córeia	230	735	14	
5222016	28/12/2015	56	M	19/5/2013	72382	LA	570	04/01/2016	1	8820111	60676	PO	Cervo	210	530	14	
5232016	30/12/2015	51	M	11/8/2008	41748	LA	695	04/01/2016	6	8820111	60676	PO	Cervo	240	700	14	

Figura 14. Arquivo dos bubalinos de corte

Data: 24/01/2018																										
1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Ordem	Posto	Identificação Búfala	Peso Leite	Gordura %	Proteína %	Lactose %	Soldado Total %	CCS	CPB	Domínio	Linha		
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	1	24/01/2018	1	104	3,0	3,62	4,62	4,79	14,33	32	-	-	-	
													4	24/01/2018	2	291	1,8	1,7	4,46	4,66	11,64	<1	-	-	10	70
													5	24/01/2018	3	32	4,6									
													6	24/01/2018	4	67	4,6	2,72	4,51	5,14	13,47	6	-	-	21	76
													5	24/01/2018	5	289	3,0	3,26	4,2	4,67	13,15	<1	-	-	20	66
													6	24/01/2018	6	252	3,6	3,57	4,44	4,84	13,92	7	-	-	20	68
													7	24/01/2018	7	427	8,2	2,27	3,79	5,37	12,48	1	-	-	17	74
													8	24/01/2018	8	47	4,0	3,42	4,1	5,48	12,15	<1	-	-	19	69
													9	24/01/2018	9	150	5,2	6,63	5,12	4,86	17,79	14	-	-	25	74
													10	24/01/2018	10	141	4,2	3,29	4,28	5,22	13,67	6	-	-	20	74
													11	24/01/2018	11	174	5,0	5,57	4,26	4,96	15,87	6	-	-	14	80
													12	24/01/2018	12	107	4,6	5,01	4,5	5,06	15,68	3	-	-	25	70
													13	24/01/2018	13	14	4,8	2,81	3,98	5	12,82	8	-	-	18	78
													14	24/01/2018	14	254	3,2	5,82	4,35	4,67	15,9	22	-	-	15	74

Figura 15. Arquivo bubalinos de leite.

## Outras informações

Os problemas que ocorriam nos rebanhos, principalmente os sanitários, eram diagnosticados, sendo então apresentadas soluções ao produtor.

Um dos principais problemas sanitários foi a diarreia com mortalidade nos terneiros. Desde então, foram coletadas amostras de fezes, paralelamente ao CL (Controle Leiteiro). O resultado dos exames de fezes identificou os principais enteroparasitas que acometiam esses rebanhos, então o tratamento profilático e curativo foi passado ao produtor. Foi enviado material (fezes) também ao laboratório de bacteriologia, não apresentando microrganismos patogênicos. Os resultados globais dos exames de fezes originaram trabalhos científicos e dissertação (Motta et al., 2017, 2018, 2020; Motta, 2019; Damé, 2020).

Em uma das propriedades, ocorreu um surto de mastite. Foram coletadas amostras de leite e encaminhadas ao laboratório de microbiologia do LDR (Laboratório de Diagnóstico Regional) da Faculdade de Veterinária da UFPel (Universidade Federal de Pelotas); além da microbiologia, foi também realizado antibiograma. O resultado apresentou microrganismos pouco patogênicos. Uma investigação na ordenhadeira revelou que o equipamento estava desregulado, o que teria causado a mastite nas búfalas.

Os animais eram mantidos em pastagens naturais e/ou pastagens cultivadas de inverno (azevém e aveia) e verão (tifton e milheto), recebiam também silagem de milho e/ou sorgo no cocho e ração após a ordenha (Figuras 16 e 17).



Figura 16. Silagem e ração no cocho



**Figura 17.** Silagem no cocho e pastagem cultivada.

## Considerações finais

Foram treinados muitos estagiários e bolsistas, desde o ensino médio profissionalizante, como alunos de agropecuária do IFSul (Instituto Federal Sul-rio-grandense) de vários campus do estado, até a graduação e pós-graduação nas mais diversas áreas, como Medicina Veterinária, Zootecnia, Agronomia, Biologia e Química de Alimentos.

As atividades em que os envolvidos foram treinados abrangem desde a preparação, higienização, identificação e acondicionamento do material para as coletas, coleta das amostras de leite, acondicionamento em caixas isotérmicas para transporte das amostras de leite até a entrega no LabLeite e análise do leite em laboratório, digitação dos dados, nos bubalinos leiteiros.

Nos bubalinos de corte, os treinamentos incluíram identificar os terneiros, realizar as pesagens, preencher e digitar as fichas individuais e do rebanho, manejo das pastagens naturais e cultivadas, manejo reprodutivo e sanitário, acompanhamento dos abates e das avaliações de carcaça e carne, bem como identificação das raças bubalinas .

Foi dada ênfase especial ao comportamento dos bubalinos, já que a maioria dos futuros profissionais não conheciam a espécie. Noções básicas da etologia da espécie, manejo sem gritos e movimentos rápidos e repentinos, procurando não estressar os animais, sempre levando-se em consideração o bem-estar dos búfalos.

A valorização do trabalho e o conhecimento prático dos funcionários de campo são de extrema importância para obtenção de informações fidedignas. Não menos importante, a ajuda e paciência desses funcionários em ensinar e esperar o tempo de cada um em aprender e executar as atividades.

## Referências

- BERNARDES, O. Bubalinocultura no Brasil: situação e importância econômica. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v. 3, n. 3, p. 293-298, 2007. Disponível em: <http://www.cbra.org.br>. Acesso em: 22 out. 2012.
- BORGES, A. S.; BARBOSA, J. D.; RESENDE, L. A. L.; MOTA, L. S. L. S.; AMORIM, R. M.; CARVALHO, T. L.; GARCIA, J. F.; OLIVEIRA-FILHO, J. P.; OLIVEIRA, C. M. C.; SOUZA, J. E. S.; WINAND, N. J. Clinical and molecular study of a new form of hereditary myotonia in Murrah water buffalo. **Neuromuscular Disorder**, v. 23, p. 206-213, 2013.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Inspeção de Produto Animal. Instrução normativa n. 51, de 18 de setembro de 2002. Regulamento técnico de produção, identidade, qualidade, coleta e transporte de leite. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, Seção 1, p. 13, 2002.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Inspeção de Produto Animal. Instrução normativa n. 62, de 30 de dezembro de 2011. Regulamento técnico de produção, identidade, qualidade, coleta e transporte de leite. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, Seção 1, p. 6, 2011.
- DAMÉ, M. C. F.; XAVIER, G. M.; OLIVEIRA-FILHO, J. P.; BORGES, A. S.; OLIVEIRA, H. N.; RIET-CORREA, F.; SCHILD, A. L. A nonsense mutation in the tyrosinase gene causes albinism in water buffalo. **BMC Genetics**, p. 13-62. 2013. Disponível em: <http://www.biomedcentral.com/1471-2156/13/62>.
- DAMÉ, M. C. F. **Principais enteroparasitoses em terneiros bubalinos de rebanhos leiteiros no Rio Grande do Sul**. [Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2020]. No prelo.
- MOTTA, S. P da. Ocorrência de parasitos gastrintestinais em rebanhos bubalinos de aptidão leiteira do Rio Grande do Sul. 2019. 67 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Parasitologia do Instituto de Biologia, Universidade Federal de Pelotas.
- MOTTA, S. P. da; RUAS, J. L.; DAMÉ, M. C. F.; MARTINS, N. S.; SANTOS, C. C. dos; SANTOS, L. S. S.; MOREIRA, A. S.; FARIA, N. A. R. Eimeriose em bezerros bubalinos de aptidão leiteira no Sul do Rio Grande do Sul. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 20., Londrina, 2018.
- MOTTA, S. P da; SANTOS, C. C. dos ; BENITES, A. de M.; ALVES, A.; DAMÉ, M. C. F.; RUAS. J. L. **Coccidiose por *Eimeria* spp em búfalos (*Bubalus bubalis*) no Rio Grande o Sul**. In: ENCONTRO DE PÓS-GADUAÇÃO DA UFPel, 19., 2017, Pelotas.
- MOTTA, S. P da; SANTOS, C. C. dos; MARTINS, N. S.; MOREIRA, A. da S.; DAMÉ, M. C. F.; CARDOSO, T. A. E. M.; FARIA, N. A. da R.; RUAS, J. L. Coccidiose por *Eimeria* spp. em búfalos (*Bubalus bubalis* – Linnaeus, 1758) no Sul do Rio Grande do Sul. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 6, n. 7, p. 46681-46686, 2020.
- RIBEIRO, M. E. R.; STUMPF JUNIOR, W.; GOMES, J. F.; BITENCOURT, D.; BARCELOS, P.; BARBOSA, R. S.; ZONTA, M.; AQUINO, S. L. G.; CÂNDIA, P. R.; DALBANN, P. R. **Sistema de coleta e envio de amostras de leite para determinação dos componentes do leite, contagem de células somáticas e contagem bacteriana total**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2007. 22 p. (Embrapa Clima Temperado. Documentos, 206).
- SÃO PAULO. Secretaria de Agricultura e Abastecimento, Coordenadoria de Defesa Agropecuária do Estado. **Resolução da SAA nº 24**, de 01/08/1994: Dispõe sobre as normas técnicas de produção e classificação dos produtos de origem animal e as relativas às atividades de fiscalização e inspeção dos produtos de origem animal. Disponível em: <https://www.defesa.agricultura.sp.gov.br/legislacoes/resolucao-saa-24-de-01-08-1994,33.html>. Acesso em: 17 set. 2020.
- ZANELA, M. B.; RIBEIRO, M. E. R. Qualidade do leite: CCS e CBT. In: ZANELA, M. B.; DERETI, R. M. (Ed.). **Boas práticas agropecuárias na produção de leite: da pesquisa para o produtor**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2017. 69 p. (Embrapa Clima Temperado. Documentos, 439).



MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA, PECUÁRIA  
E ABASTECIMENTO

